

PAT-NO: JP404143483A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 04143483 A

TITLE: COMPRESSOR WITH ROLLING PISTON

PUBN-DATE: May 18, 1992

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

SAITO, KENICHI
HAGIWARA, SHIGEKI
UENO, HIROMICHI
FUJIMOTO, SATORU

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
DAIKIN IND LTD	N/A

APPL-NO: JP02268584

APPL-DATE: October 5, 1990

INT-CL (IPC): F04C023/00, F04C018/356

ABSTRACT:

PURPOSE: To have smooth operating motions and enhance the efficiency of a compressor by providing high pressure grooves at those surface of a front head and rear head which confront a rolling piston, and therethrough introducing a high pressure in the casing.

CONSTITUTION: A high pressure is applied in high pressure grooves 12, 13 provided in a front plate 8 and a rear plate 9, respectively. At a rolling piston 5b of No.1 compressor body 5 the high pressure in the groove 12 presses downward the top surface situated above the bottom surface on which a pressure D acts, as shown by arrow F. At another rolling piston 6b of No.2 compressor body 6 the high pressure in the groove 13 presses upward the bottom surface situated below the top surface on which a pressure E acts, as shown by arrow G. Accordingly the pressures acting on the end faces of the two rolling pistons 5b, 6b are set off with each other.

COPYRIGHT: (C)1992,JPO&Japio

⑫ 公開特許公報 (A) 平4-143483

⑬ Int. Cl. 5

F 04 C 23/00
18/356

識別記号

府内整理番号

F 7532-3H
J 8409-3H

⑭ 公開 平成4年(1992)5月18日

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全9頁)

⑮ 発明の名称 ローリングピストン型圧縮機

⑯ 特願 平2-268584

⑰ 出願 平2(1990)10月5日

⑱ 発明者 斎藤 健一 大阪府堺市金岡町1304番地 ダイキン工業株式会社堺製作所金岡工場内

⑲ 発明者 萩原 茂喜 大阪府堺市金岡町1304番地 ダイキン工業株式会社堺製作所金岡工場内

⑳ 発明者 上野 広道 大阪府堺市金岡町1304番地 ダイキン工業株式会社堺製作所金岡工場内

㉑ 発明者 藤本 悟 大阪府堺市金岡町1304番地 ダイキン工業株式会社堺製作所金岡工場内

㉒ 出願人 ダイキン工業株式会社 大阪府大阪市北区中崎西2丁目4番12号 梅田センタービル

㉓ 代理人 弁理士 前田 弘 外1名

明細書

1. 発明の名称

ローリングピストン型圧縮機

2. 特許請求の範囲

(1) ケーシング(2)内に、駆動手段(3)と該駆動手段(3)に連繋された圧縮手段(4)とが収容され、前記圧縮手段(4)は、少なくとも2つの圧縮機本体(5), (6)で構成され、各圧縮機本体(5), (6)は、シリンダ(5a), (6a)内にローリングピストン(5b), (6b)が偏心して収納されて成り、該ローリングピストン(5b), (6b)に形成された軸孔(5e), (6e)には前記駆動手段(3)の駆動軸(3b)が嵌入されている一方、前記シリンダ(5a), (6a)の一端面にはフロントヘッド部(8)が、他端面にはリヤヘッド部(9)が、各シリンダ(5a), (6a)間には中央部に貫通孔(7a)を有する中間区画部(7)が夫々配設形成されて前記シリンダ(5a), (6a)の内周面とローリ

ングピストン(5b), (6b)の外周面との間に圧縮室(5c), (6c)が形成され、該圧縮室(5c), (6c)には流体の吸入路(5d), (6d)及び吐出路(5j)が接続されており、前記駆動手段(3)の駆動に伴なってローリングピストン(5b), (6b)がシリンダ(5a), (6a)内で回転して流体を圧縮するローリングピストン型圧縮機において、

前記フロントヘッド部(8)及びリヤヘッド部(9)におけるローリングピストン(5b), (6b)の対向面(8b), (9b)には、前記貫通孔(7a)より各ローリングピストン(5b), (6b)の一端面に作用する流体圧力に対抗する押圧力が各ローリングピストン(5b), (6b)の他端面に作用するようケーシング(2)内の高圧を導入する高圧溝(12), (13)が設けられていることを特徴とするローリングピストン型圧縮機。

(2) 請求項(1)記載のローリングピストン型圧縮

機において、ローリングピストン (5b)、(6b) には、高圧溝 (12)、(13) の対向位置に開口して受圧面積を増大するための受圧穴 (15) が形成されていることを特徴とするローリングピストン型圧縮機。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、ローリングピストン型圧縮機に係り、特に、複数の圧縮機本体を備えた圧縮機に関する。

(従来の技術)

一般に、冷凍機等に設けられる圧縮機の1タイプとして、例えば、特開昭63-167095号公報に示されるようなローリングピストン型圧縮機が知られている。

また、この種の圧縮機の一例として、第8図に示すような2シリンダタイプの圧縮機がある。この圧縮機は、ケーシング (a) 内に、図示しない電動モータに連繋された2つの第1及び第2圧縮機本体 (b)、(c) が収納されて構成されている。そして、前記圧縮機本体 (b)、(c) は、

ケーシング (a) の内周面に固定されたミドルプレート (d) の上下両側に配設されている。また、この各圧縮機本体 (b)、(c) は、シリンダ (e) 内にローリングピストン (f) が偏心して設けられており、上側の第1圧縮機本体 (b) のシリンダ (e) の上端面にはフロントプレート (g) が、下側の第2圧縮機本体 (c) のシリンダ (e) の下端面にはリヤプレート (h) が夫々取付けられており、前記シリンダ (e) の内周面とローリングピストン (f) の外周面との間に圧縮室 (A)、(B) が形成されている。更に、前記シリンダ (e) にはその内部に出没自在な図示しないブレードが設けられている一方、前記ローリングピストン (f) の軸孔 (i) には前記電動モータから延びるクランク軸 (j) が挿通されている。また、各圧縮室 (A)、(B) には流体の吸入路 (k) 及び図示しない吐出路が接続されている。

そして、この圧縮機の駆動時には、流体が吸入路 (k) よりシリンダ (e) 内に流入し、ローリ

ングピストン (f) の回転により圧縮室 (A)、(B) の容積を変化させることによって流体を圧縮した後、吐出路からケーシング (a) の内部空間 (C) に吐出する。

(発明が解決しようとする課題)

ところで、上述したような圧縮機にあっては、ミドルプレート (d) の中央部にクランク軸 (j) を挿通するための貫通孔 (l) が形成されており、この貫通孔 (l) 及び軸孔 (i) 内は、ケーシング (a) の内部空間 (C) に吐出された高圧の流体が侵入しており、ケーシング (a) 内と同様の高圧状態となっている。

従って、ローリングピストン (f) の端面のうち、前記貫通孔 (l) 内に臨んでいる部分には、この貫通孔 (l) 内の高圧が作用する。つまり、第8図の矢印に示すように、第1圧縮機 (b) のローリングピストン (f) においては、その上端面の一部がフロントプレート (g) に、第2圧縮機 (c) のローリングピストン (f) においては、その下端面の一部がリヤプレート (h) に夫々押

圧される。これによって、ローリングピストン (f) が片当たり状態となって動的バランスが乱れ、円滑な回転動作が行われなくなるばかりでなく、ローリングピストン (f) の端面と各プレート (g)、(h) との摩擦力が増大することになって、機械損失が高くなり、圧縮機効率の低下に繋るといった問題があった。

本発明は、斯かる点に鑑みてなされたものであって、このローリングピストンの片当たり状態を解消して圧縮機効率を向上させることを目的とする。

(課題を解決するための手段)

上記の目的を達成するために本発明は、ローリングピストンに、中間区画部の貫通孔から作用する圧力に対応する高圧を作用させるようにした。具体的に、請求項(1)に係る発明が講じた手段は、ケーシング (2) 内に、駆動手段 (3) と該駆動手段 (3) に連繋された圧縮手段 (4) とを収容し、前記圧縮手段 (4) を、少なくとも2つの圧縮機本体 (5)、(6) で構成し、各圧縮機本体

(5), (6) を、シリンド (5 a), (6 a) 内にローリングピストン (5 b), (6 b) を偏心して収納して成し、該ローリングピストン (5 b), (6 b) に形成された軸孔 (5 e), (6 e) に前記駆動手段 (3) の駆動軸 (3 b) を嵌入する一方、前記シリンド (5 a), (6 a) の一端面にフロントヘッド部 (8) を、他端面にリヤヘッド部 (9) を、各シリンド (5 a), (6 a) 間に、中央部に貫通孔 (7 a) を有する中間区画部 (7) を夫々配設形成されて前記シリンド (5 a), (6 a) の内周面とローリングピストン (5 b), (6 b) の外周面との間に圧縮室 (5 c), (6 c) を形成する。また、該圧縮室 (5 c), (6 c) に流体の吸入路 (5 d), (6 d) 及び吐出路 (5 j) を接続し、前記駆動手段 (3) の駆動に伴なってローリングピストン (5 b), (6 b) がシリンド (5 a), (6 a) 内で回転して流体を圧縮するようにしたローリングピストン型圧縮機を前提としている。そして、前記フロントヘッド部 (8) 及びリヤヘッド部

(9) におけるローリングピストン (5 b), (6 b) の対向面 (8 b), (9 b) に、前記貫通孔 (7 a) より各ローリングピストン (5 b), (6 b) の一端面に作用する流体圧力に対抗する押圧力が各ローリングピストン (5 b), (6 b) の他端面に作用するようにケーシング (2) 内の高圧を導入する高圧溝 (1 2), (1 3) を設けるような構成とした。

また、請求項(2)に係る発明が講じた手段は、前記請求項(1)記載のローリングピストン型圧縮機において、ローリングピストン (5 b), (6 b) に、その高圧溝 (1 2), (1 3) の対向位置に開口して受圧面積を増大するための受圧穴 (1 5) を形成するような構成とした。

(作用)

上記構成により、請求項(1)に係る発明では、駆動手段 (3) の駆動に伴ない、圧縮手段 (4) のローリングピストン (5 b), (6 b) が回転し、吸入路 (5 d), (6 d) を経て圧縮室 (5 c), (6 c) 内に流体が流入し流体を圧縮する。その

後、この圧縮された流体は吐出路 (5 j) からケーシング (2) の内部空間 (2 a) に吐出する。また、このような運転状態において、中間区画部 (7) の貫通孔 (7 a) 内は高圧状態となっており、この貫通孔 (7 a) 内の高圧は、各ローリングピストン (5 b), (6 b) の端面に作用し、各ローリングピストン (5 b), (6 b) をフロントヘッド部 (8) 及びリヤヘッド部 (9) 側へ押圧している。そして、前記フロントヘッド部 (8) 及びリヤヘッド部 (9) におけるローリングピストン (5 b), (6 b) の対向面 (8 b), (9 b) には、ケーシング (2) 内の高圧を導入する高圧溝 (1 2), (1 3) が設けられているために、この高圧溝 (1 2), (1 3) 内の高圧が、前記中間区画部 (7) の貫通孔 (7 a) から各ローリングピストン (5 b), (6 b) の一端面に作用する流体圧力に対抗する押圧力として作用する。従って、各ローリングピストン (5 b), (6 b) の端面に作用する圧力が相殺され、該ローリングピストン (5 b), (6 b) の片当たり

状態の発生が抑制される。

請求項(2)に係る発明では、ローリングピストン (5 b), (6 b) の高圧溝 (1 2), (1 3) に対向する端面に、受圧穴 (1 5) が形成されていることにより、ローリングピストン (5 b), (6 b) 側において、前記高圧溝 (1 2), (1 3) の高圧を受ける受圧面積が増大し、前記ミドルプレート (7) の貫通孔 (7 a) から作用する押圧力に対応する十分な押圧力を得ることができる。

(第1実施例)

次に、本発明における第1実施例を図面に沿って説明する。

第1図に示すように、本発明に係るローリングピストン型圧縮機 (1) は、ケーシング (2) 内に駆動手段 (3) と圧縮手段としての圧縮機本体 (4) とが収納されて構成されている。

駆動手段 (3) は、電動モータ (3 a) と駆動軸としてのクランク軸 (3 b) とから成っている。電動モータ (3 a) は、ケーシング (2) の内部

空間 (2 a) の上部に配設され、該ケーシング (2) の内周面に固着されたステータ (3 c) と、該ステータ (3 c) の中央部に配設されたロータ (3 d) とによって構成されている。クランク軸 (3 b) は、その上端部が前記ロータ (3 d) の中央部に接続されていると共に、下端部が下方へ延長されて前記圧縮機本体 (4) に迎撃されている。

また、ケーシング (2) 内の底部には潤滑油 (O) が貯留されており、前記クランク軸 (3 b) の下端及び前記圧縮機本体 (4) の下部はこの潤滑油 (O) に浸漬されている。そして、このクランク軸 (3 b) の下端近傍には図示しない給油ポンプが配設されており、圧縮機 (1) の駆動時には、この給油ポンプによって潤滑油 (O) を圧縮機本体 (4) の摺動箇所に供給するようになっている。

圧縮機本体 (4) は、固定翼形であって、前記電動モータ (3 a) の下方に、第1圧縮機本体 (5) 及び第2圧縮機本体 (6) が上下に並設さ

は、クランク軸 (3 b) と一体形成されたカム (3 e) が嵌入されている。これにより、前記ローリングピストン (5 b) はシリンダ (5 a) に対して偏心して設けられ、該ローリングピストン (5 b) の外周面の一部がシリンダ (5 a) の内周面に接するようになっている。また、前記シリンダ (5 a) における前記吸入路 (5 d) の配設位置近傍には、該シリンダ (5 a) の半径方向に延びるブレード溝 (5 f) が形成され、該ブレード溝 (5 f) にはブレード (5 g) が、シリンダ (5 a) 内に出没自在に配設されている。そして、このブレード (5 g) は、スプリングおよび冷媒ガスの圧力等により、その先端がローリングピストン (5 b) の外周面に押圧され、前記第1圧縮室 (5 c) が低圧室 (5 h) と高圧室 (5 i) とに分割されている。更に、前記ブレード (5 g) の配設位置近傍の高圧室 (5 i) 側には吐出路 (5 j) が設けられている。この吐出路 (5 j) は、一端がシリンダ (5 a) の内周面に開口されており、この開口部分には高圧室 (5 i) 内の圧

れて成っている。また、前記第1圧縮機本体 (5) と第2圧縮機本体 (6) との間には前記ケーシング (2) の内周面に固着された中間区画部としてのミドルプレート (7) が配設されている。

第1圧縮機本体 (5) は、第1図及び第2図に示すように、前記ミドルプレート (7) の上面に固着されたシリンダ (5 a) 内に、ローリングピストン (5 b) が収納されていると共に、前記シリンダ (5 a) の上端面にフロントヘッド部としてのフロントプレート (8) が取付けられ、前記ミドルプレート (7) 及びフロントプレート (8) によってシリンダ (5 a) の内周面とローリングピストン (5 b) の外周面との間には第1圧縮室 (5 c) が形成されている。また、前記シリンダ (5 a) には第1圧縮室 (5 c) に開口する冷媒の吸入路 (5 d) が形成されており、該吸入路 (5 d) には、図示しないアクチュームレータから延びる吸入管 (10 a) が連結されている。一方、前記ローリングピストン (5 b) の中央部には軸孔 (5 e) が形成されており、該軸孔 (5 e) に

力上界に伴なって開放可能なリード弁 (5 k) が設けられている。一方、この吐出路 (5 j) の他端は、前記ケーシング (2) の内部空間 (2 a) に開口されている。

また、前記フロントプレート (8) には前記クランク軸 (3 b) の径よりもやや大径に形成されて上下方向に延びる貫通孔 (8 a) が形成され、この貫通孔 (8 a) にクランク軸 (3 b) が回転自在に支持されている。

また、ミドルプレート (7) には、前記クランク軸 (3 b) の軸径よりも大径に形成され、該クランク軸 (3 b) が挿通される貫通孔 (7 a) が形成されている。

第2圧縮機本体 (6) は、上述した第1圧縮機本体 (5) の構成と略同様であって、ミドルプレート (7) の下面に固着されたシリンダ (6 a) 内に、ローリングピストン (6 b) が収納されていると共に、前記シリンダ (6 a) の下端面にリヤヘッド部としてのリヤプレート (9) が取付けられている。これによって、ローリングピストン

(6 b) の外周面とシリンダ (6 a) の内周面との間には第2圧縮室 (6 c) が形成されている。また、前記シリンダ (6 a) には第2圧縮室 (6 c) に開口する冷媒の吸入路 (6 d) が形成されており、該吸入路 (6 d) には吸入管 (10 b) が連結されている。一方、前記ローリングピストン (6 b) の軸孔 (6 e) には、クランク軸 (3 b) に一体形成されたカム (3 g) が嵌入されており、ローリングピストン (6 b) の外周面の一部がシリンダ (6 a) の内周面に接するようになっている。また、このローリングピストン (6 b) と前記第1圧縮機本体 (5) のローリングピストン (5 b) とは、クランク軸 (3 b) の軸心に対する偏心方向が相反する方向位置になるよう設定されており、これによって、各ローリングピストン (5 b), (6 b) の回転時における動的バランスが保たれるようになっている。また、この第2圧縮機本体 (6) のシリンダ (6 a) にも該シリンダ (6 a) 内に出没自在な図示しないブレードが配設されていると共に、第2圧縮室 (6 c)

とケーシング (2) の内部空間 (2 a) とを連通する図示しない吐出路が設けられている。

一方、前記ケーシング (2) の上面には図示しない凝縮器へ繋がる吐出管 (11) が接続されており、圧縮機本体 (4) から吐出された高圧高圧の冷媒は、この吐出管 (11) から凝縮器側へ導出されるようになっている。

そして、本発明の特徴として、前記フロントプレート (8) 及びリヤプレート (9) には高圧溝 (12), (13) が設けられている。

フロントプレート (8) に設けられている高圧溝 (12) は、第3図にも示すように、該フロントプレート (8) のピストン対向面としての下端面 (8 b) において前記貫通孔 (8 a) の周縁から所定寸法を存した外周側で、該貫通孔 (8 a) と同心上に形成された円環状の溝で形成されている。詳しくは、第1図に示すように、この高圧溝 (12) は、ローリングピストン (5 b) の回転に伴ない、その下端面の一部が前記ミドルプレート (7) の貫通孔 (7 a) 内に臨んだ状態におい

て、この貫通孔 (7 a) 内に臨んでいる下端面の上方に位置する上端面が高圧溝 (12) 内に面し、且つ、第1圧縮室 (5 c) が高圧溝 (12) 内と連通しないように、その内周径及び外周径が設定されている。従って、この高圧溝 (12) 内に高圧が作用すると、その高圧によってローリングピストン (5 b) の上端面の一部が下方へ押圧されるようになっている。

一方、リヤプレート (9) のピストン対向面としての上端面 (9 b) に設けられている高圧溝 (13) は、前記フロントプレート (8) の高圧溝 (12) と同様の形状で形成されており、この高圧溝 (13) 内に高圧が作用すると、その高圧によってローリングピストン (6 b) の下端面の一部が上方へ押圧されるようになっている。

次に、このローリングピストン型圧縮機 (1) の運転について説明する。

先ず、電動モータ (3 a) を駆動すると、この駆動力がクランク軸 (3 b) を介して各圧縮機本体 (5), (6) のローリングピストン (5 b), (6 b)

(6 b) に伝達し、該ローリングピストン (5 b), (6 b) がシリンダ (5 a), (6 a) 内で回転する。これにより、冷媒ガスが各吸入管 (10 a), (10 b) より各吸入路 (5 d), (6 d) を経て第1及び第2圧縮機本体 (5), (6) の低圧室 (5 h) に流入する。その後、前記ローリングピストン (5 b), (6 b) の回転に伴い、低圧室 (5 h) が高圧室 (5 i) となるに従って、冷媒ガスを圧縮し、この冷媒の圧力が所定値に達すると、この圧力によってリード弁 (5 k) が開放し、高圧状態の冷媒ガスが吐出路 (5 j) からケーシング (2) の内部空間 (2 a) へ吐出し、その後、吐出管 (11) によって凝縮器側に導出される。

このような運転状態において、ケーシング (2) の内部空間 (2 a) は高圧密閉となり、この高圧は各ローリングピストン (5 b), (6 b) の軸孔 (5 e), (6 e) 及びミドルプレート (7) の貫通孔 (7 a) へ導入する。そして、ミドルプレート (7) の貫通孔 (7 a) に導入された高圧

は、第1図に矢印Dで示すように、この貫通孔(7a)に臨む第1圧縮機本体(5)のローリングピストン(5b)の下端面の一部分を上方へ押圧して、ローリングピストン(5b)の上端面の一部をフロントプレート(8)へ押圧する。また、この高圧は第1図に矢印Eで示すように、この貫通孔(7a)に臨む第2圧縮機本体(6)のローリングピストン(6b)の上端面の一部分を下方へ押圧して、ローリングピストン(6b)の下端面の一部をリヤプレート(9)へ押圧する。

ところが、本例では、上記フロントプレート(8)及びリヤプレート(9)に設けられた高圧溝(12)、(13)内に高圧が作用していることによって、第2図に矢印Fで示すように、フロントプレート(8)に設けられている高圧溝(12)内の高圧によって第1圧縮機本体(5)のローリングピストン(5b)においては前記圧力Dの作用している下端面の上方に位置する上端面が下方へ押圧される。また、第2図に矢印Gで示すように、リヤプレート(9)に設けられている高

圧溝(13)内の高圧によって第2圧縮機本体(6)のローリングピストン(6b)においては前記圧力Eの作用している上端面の下方に位置する下端面が上方へ押圧される。

つまり、第4図に示すように、第1圧縮機本体(5)のローリングピストン(5b)では、その下端面のうち前記ミドルプレート(7)の貫通孔(7a)に臨んでいる領域(第4図に斜線で示す領域)には、上方へ向う押圧力が作用しており、一方、該ローリングピストン(5b)の上端面のうち前記高圧溝(12)内に面している領域(同斜線で示す領域)には、下方へ向う押圧力が作用することとなる。また、第2圧縮機本体(6)のローリングピストン(6b)においても同様の押圧力が作用している。

従って、各ローリングピストン(5b)、(6b)の各端面に作用する圧力は相殺され、これにより、ロータリピストン(5b)、(6b)の片当たりによる動的バランスの乱れが生じない。また、このように各端面に作用する圧力が相殺され

ていることにより各端面とプレート(8)、(9)との摩擦力が低減され、機械損失の低減に伴なって、圧縮機効率の向上が図れる。

また、本例の変形例として、第5図に示すように、従来から既存のクランク軸(3b)のカム(3e)、(3g)の側面に形成されるガス抜き溝(14)を利用すると、各高圧溝(12)、(13)への高圧の導入を円滑に行うことができる。

(第2実施例)

次に、本発明の第2実施例について説明する。

本例のローリングピストン型圧縮機(1)は、ローリングピストン(5b)、(6b)が前述した第1実施例のものと異っているために、本例では、このローリングピストン(5b)、(6b)について述べるに止める。

第1実施例で述べたように、高圧溝(12)、(13)の外周径は、該高圧溝(12)、(13)の内部が圧縮室(5c)、(6c)と連通しないように設定されなければならない。つまり、高圧

溝(12)、(13)の外周径は、ローリングピストン(5b)、(6b)の公転による外周軌跡よりも小径に設定せねばならないといった制約を受けている。このために、この高圧溝(12)、(13)の開口部分の面積つまりロータリピストン(5b)へ押圧力を与える面積を大きくするには限界があり、ミドルプレート(7)の貫通孔(7a)側から作用する圧力と同等の押圧力を発生させることができない場合がある。本例は、それを解決したものである。

第6図及び第7図に示すように、ローリングピストン(5b)における高圧溝(12)に面する側の端面に複数の貫通しない受圧穴(15)、(15)、…を形成し、これによって、高圧溝(12)内の高圧を受ける受圧面積を増大させて、十分な押圧力を得るような構成とし、ミドルプレート(7)の貫通孔(7a)から作用する押圧力と同等の押圧力を得るようにしている。

また、このようにローリングピストン(5b)に複数の受圧穴(15)を形成した場合には、上

述したように十分な押圧力を得ることができるばかりでなく、該ローリングピストン(5b)の軽量化が圧縮機効率が向上する。また、ローリングピストン(5b)の軽量化に伴なって高速運転時の遠心力の低減が可能となり、圧縮機(1)の高速運転に対する耐久性が向上する。

尚、上述した第1、第2実施例の圧縮機(1)は、第1及び第2の2台の圧縮機本体(5)、

(6)を備えたものであったが、本発明はこれに限るものではなく、圧縮機本体(4)が3台以上の圧縮機本体(4)を備えた圧縮機に採用してもよい。また、高圧溝(12)、(13)は、各プレート(7)、(8)の貫通孔(7a)、(8a)と逆するような形状に成形してもよい。

(発明の効果)

上述したように、本発明によれば以下に示すような効果が発揮される。

請求項(1)記載の発明では、フロントヘッド部及びリヤヘッド部の端面に、高圧溝が設けられていることにより、この高圧溝内の高圧によって、ロ

ーリングピストンの端面に作用する圧力が相殺されることで、ローリングピストンの片当たり状態の発生が抑制される。これによって、ロータリーピストンの回転の動的バランスが保たれ、円滑な回転動作を行わせることができる。また、この片当たり状態の抑制により、ローリングピストンの端面と各プレートとの摩擦力が低減されることになり、機械損失が低減され、圧縮機効率の向上を図ることができる。

また、請求項(2)記載の発明では、ローリングピストンの高圧溝に対向する端面に、受圧穴が形成されていることにより、ローリングピストン側において、前記高圧溝の高圧を受ける受圧面積が増大し、前記ミドルプレートの貫通孔から作用する押圧力に対応する十分な押圧力を得ることができる。

4. 図面の簡単な説明

第1図～第4図は本発明の第1実施例を示し、第1図はローリングピストン型圧縮機の内部構造を示す横断面図、第2図は第1圧縮機本体の横断

面図である。第3図はフロントプレートの斜視図、第4図はローリングピストンの端面に作用する圧力を説明するための平面図である。第5図は本例の変形例におけるクランク軸周辺の縦断面図である。第6図及び第7図は本発明の第2実施例を示し、第6図はローリングピストンの縦断面図、第7図はその平面図である。第8図は従来例における第1図相当図である。

(1) …ローリングピストン型圧縮機

(2) …ケーシング

(3) …駆動手段

(3b) …クランク軸(駆動軸)

(4) …圧縮機本体(圧縮手段)

(5) …第1圧縮機本体

(6) …第2圧縮機本体

(5a)、(6a) …シリンダ

(5b)、(6b) …ローリングピストン

(5c) …第1圧縮室

(6c) …第2圧縮室

(5d)、(6d) …吸入口

(5e)、(6e) …軸孔

(5j) …吐出路

(7) …ミドルプレート(中間区画部)

(7a) …貫通孔

(8) …フロントプレート(フロントヘッド部)

(9) …リヤプレート(リヤヘッド部)

(8b)、(9b) …対向面

(12)、(13) …高圧溝

(15) …受圧穴

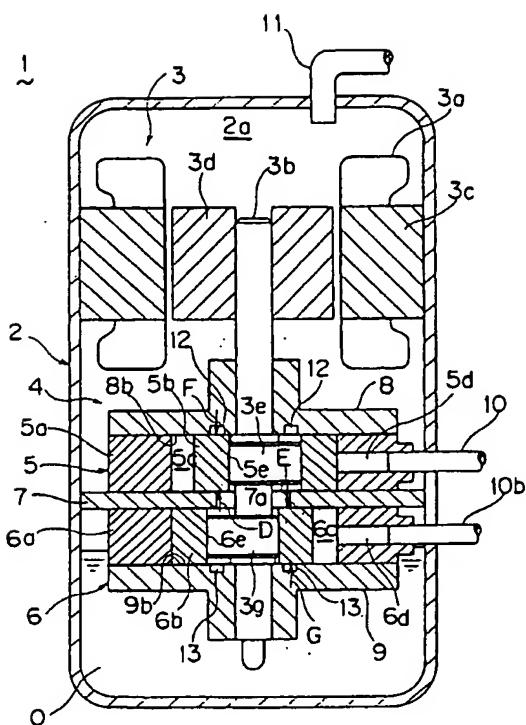
特許出願人

ダイキン工業株式会社

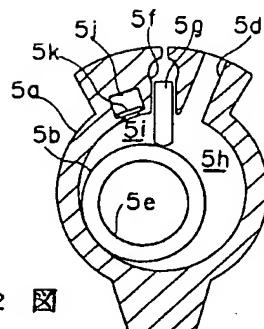
代理人

前田弘はか1名

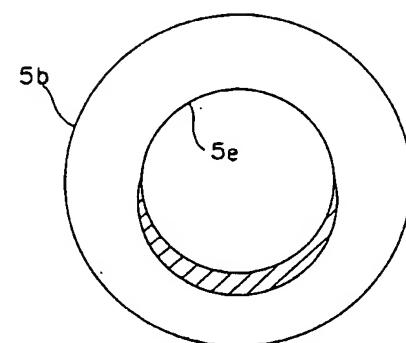
- (1) …ローリングピストン型圧縮機
- (2) …ケーシング
- (3) …駆動手段
- (3b) …クランク軸 (駆動軸)
- (4) …圧縮機本体 (圧縮手段)
- (5) …第1圧縮機本体
- (6) …第2圧縮機本体
- (5a), (6a) …シリンダ
- (5b), (6b) …ローリングピストン
- (5c) …第1圧縮室
- (6c) …第2圧縮室
- (5d), (6d) …吸入路
- (5e), (6e) …吐出孔
- (5f) …吐出路
- (7) …ミドルプレート (中間区画部)
- (7a) …貫通孔
- (8) …フロントプレート (フロントヘッド部)
- (9) …リヤプレート (リヤヘッド部)
- (8b), (9b) …封閉面
- (12), (13) …高圧清
- (15) …受圧穴



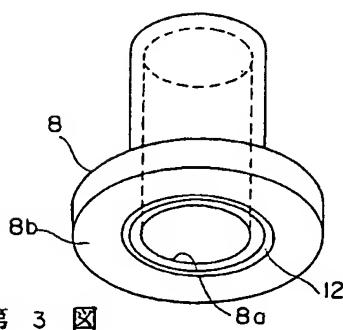
第 1 図



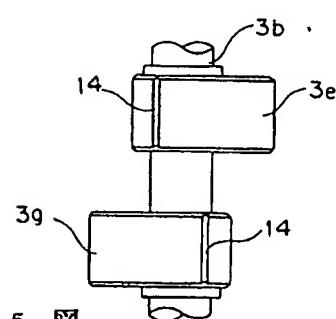
第 2 図



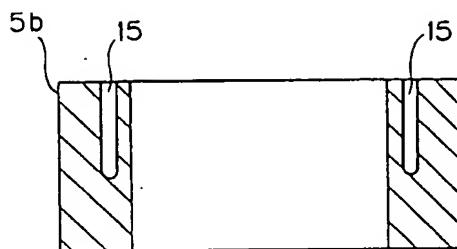
第 4 図



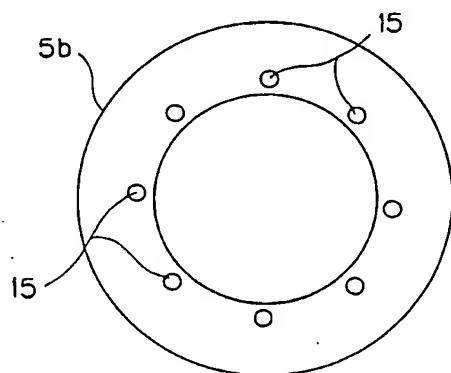
第 3 図



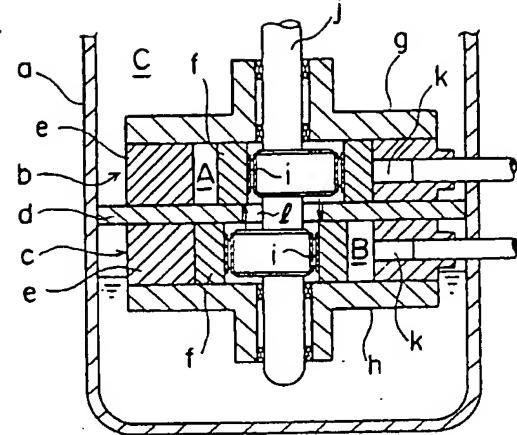
第 5 図



第 6 図



第 7 図



第 8 図